

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0086116
Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 28일
Date of Application DEC 28, 2002

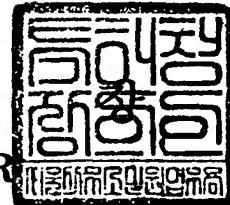
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 04 월 21 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.12.28
【발명의 명칭】	컬러 휠 인덱스 조정장치 및 그의 조정방법
【발명의 영문명칭】	Alignment device for color wheel and a method aligning thereof
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2000-046970-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김익송
【성명의 영문표기】	KIM, IK SONG
【주민등록번호】	650709-1953217
【우편번호】	442-737
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 957-6 청명마을 삼익아파트 321동 1703 호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	1 면 1,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	8 항 365,000 원
【합계】	395,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

프로젝션 디스플레이장치의 컬러 휠 인텍싱 조정장치 및 그의 조정방법이 개시된다. 컬러 휠 인텍싱 조정장치는 디스플레이장치에 소정의 영상신호를 공급하는 신호공급부와, 디스플레이장치는 소정의 영상신호를 신호처리하여 스크린상에 출력하며 스크린상에 출력되는 상기 영상신호의 색을 감지하는 색감지부와, R(red), G(green), B(blue) 색에 대한 색좌표값을 저장하기 위한 저장부, 및 저장부에 저장된 색좌표값에 기초하여 색감지부에서 감지된 색의 색좌표값을 측정하고, 측정된 색좌표값을 이용하여 컬러 휠 인텍싱을 조정하기 위한 조정값을 디스플레이장치에 제공하는 제어부를 갖는다. 디스플레이장치는 증가 및 감소된 상기 조정값에 대응하여 R, G, 및 B 색신호의 출력타이밍의 지연시간을 증가 및 감소시킴으로써 컬러 휠 인텍싱을 자동으로 조정한다.

【대표도】

도 2

【색인어】

컬러 휠 인텍싱 조정, CIE 색좌표도, 출력타이밍

【명세서】

【발명의 명칭】

컬러 휠 인덱스 조정장치 및 그의 조정방법{Alignment device for color wheel and a method aligning therof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 프로젝션 디스플레이장치에 대한 개략적인 블록도,

도 2는 본 발명에 따른 컬러 휠 인덱싱 조정장치에 대한 개략적인 블록도,

도 3은 도 2의 저장부에 저장되는 CIE 색좌표값을 나타낸 도,

도 4a 내지 도 4d는 컬러 휠 인덱싱이 조정되지 않는 상태에 대한 개념도, 그리고

도 5는 본 발명에 따른 컬러 휠 인덱싱 조정장치의 조정방법에 대한 흐름도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

100 : 프로젝션 디스플레이장치 10 : 광원

20 : 컬러 휠 30 : 영상신호처리부

40 : 프로젝션 렌즈 50 : 디스플레이소자(DMD)

60 : 프로젝션 렌즈 70 : 스크린

80 : 신호입력부 90 : 시스템제어부

200 : 컬러 휠 인덱싱 조정장치 210 : 신호공급부

230 : 색감지부 250 : 저장부

270 : 제어부

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<15> 본 발명은 DLP(digital light processing)프로젝션 텔레비전과 같이 컬러 휠(color wheel)을 사용하는 프로젝션 디스플레이장치에 관한 것으로 더욱 상세하게는 컬러 휠 인덱스 조장장치 및 그에 따른 조정방법에 관한 것이다.

<16> 일반적으로 DLP(digital light processing)프로젝션 텔레비전과 같은 프로젝션 디스플레이장치는 광원에 대해 색을 분리하기 위한 수단으로 컬러 휠(color wheel)을 사용하고 있으며, 컬러 휠의 기준 색과 프로젝션 디스플레이장치에서 신호처리되는 영상신호의 색이 일치되어야 원하는 색상이 디스플레이장치의 화면상에 제대로 디스플레이된다.

<17> 즉, 해당되는 영상신호의 시작위치와 컬러 휠의 시작위치를 일치시키기 위해서 컬러 휠에 기준점을 표시하고, 감지소자를 마련하여 기준점을 감지한다. 이렇게 감지된 기준점신호를 영상신호처리부에 제공함으로써 영상신호처리부에서는 해당되는 영상신호를 지연시키는 방법으로 영상신호의 색과 컬러 휠로부터 분리된 색을 일치시키도록 하였다.

<18> 그러나, 이와 같은 경우 감지소자와 컬러 휠의 기준점의 위치가 Lot별 및 조립오차에 의해 오차가 발생하였다. 이에 따라서, 오차를 보정하는 방법으로는 조정자가 감지소자의 조립 위치를 조금씩 변경시키어 정확한 컬러 휠 인덱스 지연을 조정하였다. 이러한 방법은 조정자의 감각에 의해 조정을 하기 때문에 조장자가 바뀌거나, 같은 조정자라

할지라도 조정시의 컨디션(condition)에 따라 조정의 부정확할 우려가 있으며, 또한, 조정공정에 많은 시간이 소비되는 문제점을 가지고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <19> 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, DLP 프로젝션 디스플레이 장치에서 컬러 휠 인덱스 조정공정을 자동화하여 조정시간의 단축성 및 조정의 정확도를 향상시킬 수 있는 컬러 휠 인덱스 조정장치 및 그의 조정방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <20> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 색 분리장치로 컬러 휠을 가지는 디스플레이장치의 상기 컬러 휠의 인덱싱을 조정하기 위한 컬러 휠 인덱싱 조정장치는, 상기 디스플레이장치에 소정의 영상신호를 공급하는 신호공급부; 상기 디스플레이장치는 상기 소정의 영상신호를 신호처리하여 스크린상에 출력하며, 상기 스크린상에 출력되는 상기 영상신호의 색을 감지하는 색감지부; R(red), G(green), B(blue) 색에 대한 색좌표값을 저장하기 위한 저장부; 및 상기 저장부에 저장된 상기 색좌표값에 기초하여 상기 색감지부에서 감지된 색의 상기 색좌표값을 측정하고, 측정된 상기 색좌표값을 이용하여 상기 컬러 휠 인덱싱을 조정하기 위한 조정값을 상기 디스플레이장치에 제공하는 제어부;를 포함한다.
- <21> 상기 신호공급부는 R, G, 및 B색을 가지는 영상신호 중 적어도 어느 하나를 공급하며 상기 제어부는, 상기 신호공급부에서 공급되는 상기 R, G, 및 B색을 가지는 영상신호 중 어느 하나의 색좌표값을 기초로 상기 조정값을 조정한다.

- <22> 상기 제어부는, 현재의 상기 스크린상에 출력된 상기 영상신호의 색에 대한 제1색좌표값과, 이전의 상기 스크린상에 출력된 상기 영상신호의 색에 대한 제2색좌표값 비교하고, 상기 제1색좌표값이 상기 제2색좌표값 이상인 경우, 상기 조정값을 증가 및 감소 시키어 상기 디스플레이장치에 제공한다.
- <23> 상기 디스플레이장치는, 공급된 상기 소정의 영상신호를 R, G, 및 B 색신호로 신호처리하여 출력하는 영상신호처리부; 및 상기 영상신호처리부로부터 출력되는 상기 R, G, 및 B 색신호의 출력타이밍을 제어하는 시스템제어부;를 포함하며, 상기 시스템제어부는 상기 제어부로부터 제공된 증가 및 감소된 상기 조정값에 대응하여 상기 R, G, 및 B 색신호의 상기 출력타이밍의 지연시간을 증가 및 감소시키도록 상기 영상신호처리부를 제어한다.
- <24> 한편, 색 분리장치로 컬러 휠을 가지는 디스플레이장치의 상기 컬러 휠의 인덱싱을 조정하기 위한 컬러 휠 인덱싱 조정장치의 조정방법은, 소정의 영상신호를 상기 디스플레이장치에 공급하는 신호공급단계; 상기 소정의 영상신호를 신호처리하여 상기 디스플레이장치의 스크린상에 표시하는 표시단계; 상기 디스플레이장치의 상기 스크린상에 출력되는 상기 소정의 영상신호에 대응하는 색을 감지하는 감지단계; 기저장된 색좌표값에 기초하여 상기 감지된 색의 상기 색좌표값을 측정하여, 측정된 상기 색좌표값을 이용하여 상기 컬러 휠 인덱싱을 조정하기 위한 조정값을 조정하는 조정단계; 및 상기 조정단계에서 조정된 상기 조정값을 상기 디스플레이장치에 제공하는 단계;를 가지는 것을 특징으로 한다.

- <25> 상기 신호공급단계는, 상기 R, G, 및 B색을 가지는 영상신호 중 적어도 어느 하나를 공급하며, 상기 조정단계는, 상기 신호공급단계에서 공급되는 상기 R, G, 및 B색을 가지는 영상신호 중 어느 하나의 색좌표값을 기초로 상기 조정값을 조정한다.
- <26> 상기 조정단계는, 현재의 상기 스크린상에 출력된 상기 영상신호의 색에 대한 제1 색좌표값과, 이전의 상기 스크린상에 출력된 상기 영상신호의 색에 대한 제2색좌표값 비교하는 비교단계; 및 상기 비교단계에서 상기 제1색좌표값이 상기 제2색좌표값 이상인 경우, 상기 조정값을 증가 및 감소시키는 단계;를 포함한다.
- <27> 상기 표시단계는, 공급된 상기 소정의 영상신호를 R, G, 및 B 색신호로 신호처리하여 출력하는 출력단계;를 포함하며, 상기 출력단계에서는 상기 조정값의 증가 및 감소에 대응하여 상기 R, G, 및 B 색신호의 출력타이밍에 대한 지연시간을 증가 및 감소시킨다.
- <28> 따라서, 컬러 휠(20)에 의해 분리된 R, G, B 컬러빔의 주기에 동기를 맞추어 영상 신호처리부로부터 출력되는 R, G, B 색신호의 출력타이밍의 지연여부를 조정함으로써 컬러 휠의 인덱싱을 자동으로 조정하게 된다. 이에 의해, 조정공정을 자동화하여 양산공정에서 컬러 휠 인덱싱 공정에 소비되는 조정시간을 단축하며, 또한, 종래의 조정자에 의한 에러 및 set 간이 편차에 따른 에러를 최소화함으로써 조정의 정확도를 향상시킬 수 있다.
- <29> 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.

- <30> 도 1은 프로젝션 디스플레이장치의 개략적인 블록도로서, 광원(10), 컬러 휠(20), 영상신호처리부(40), 디스플레이소자(50), 프로젝션 렌즈(60), 스크린(70), 신호입력부(80), 및 시스템제어부(90) 등을 가지고 있다.
- <31> 광원(10)는 메탈 할라이드 램프 등과 같은 백색광을 생성하기 위한 램프 등을 가지고 있다.
- <32> 컬러 휠(20)은 광원(10)으로부터 조사된 광선 중 특정 컬러빔을 선택적으로 투과시키도록 적(RE D), 녹(GREEN), 청(BLUE)의 색 필터가 3등분 또는 3의 배수로 균등 배치되어 광원(10)으로부터 조사된 광선 중 특정 컬러빔을 선택적으로 투과시킨다.
- <33> 영상신호처리부(40)는 영상신호를 신호처리한다. 즉, 아날로그형태의 영상신호를 디지털신호로 변환하는 A/D변환부(미도시)와, 영상신호를 신호처리하여 R, G, B 색신호로 분리하며, R, G, B 색신호로부터 휘도신호를 분리하는 Y/C분리부(미도시) 등을 가지고 있다.
- <34> 디스플레이소자(50)는 예컨대, 마이크로미러디바이스(Digital Micromirror Device:DMD)와 같은 공간 광 변조기(SLM:spatial light modulator)를 가지고 있다.
- <35> 광원(10)으로부터 출사된 광이 컬러 휠(20)로 입사되며, 컬러 휠(20)의 회전됨으로써 R, G, B 컬러빔이 순차적으로 디스플레이소자(50)(이하에서는 '마이크로미러디바이스'라 함)에 조명되는 방식으로 컬러 영상신호를 구현하게 된다. 즉, 컬러 휠(20)을 통과한 R, G, B 컬러빔에 기초하여 영상신호처리부(40)에서 신호처리된 R, G, B 색신호가 순차적으로 마이크로미러디바이스(50)에 입력된다. 마이크로미러디바이스(50)에 마련된 각각의 화소에 대응하는 마이크로미러(51)는 입력된 영상신호에

따라서 소정 각도로 기울어지며, 컬러 휠(20)을 통과한 컬러빔은 각 화소에 대응하여 기울어진 마이크로미러(51)에 반사되어 프로젝션 렌즈(60)에 입사된다.

<36> 프로젝션 렌즈(60)에 의해 확대된 빔이 스크린(70)에 맺힘으로써 스크린(70)에는 컬러 영상신호가 표시된다. 따라서, 마이크로미러디바이스(50)에 입사되는 R, G, B 컬러빔과 R, G, B 색신호간의 동기를 맞추는 때 원하는 색의 영상신호가 스크린(70)에 표시되게 된다.

<37> 신호입력부(80)는 외부장치로부터 소정의 신호를 입력받는다. 즉, 컬러 휠 인덱싱 조정장치(200)로부터 제공되는 R, G, B 색신호 및 소정의 제어신호 등을 입력받는다.

<38> 시스템제어부(90)는 일반적으로 프로젝션 디스플레이 장치의 전반적인 시스템의 동작을 제어한다. 즉, 컬러 휠 인덱싱 조정장치(200)로부터 입력되는 소정의 제어신호에 대응하여 프로젝션 디스플레이장치의 컬러 휠 인덱싱을 조정한다.

<39> 도 2는 본 발명에 따른 컬러 휠 인덱싱 조정장치(200)에 대한 것으로 컬러 휠 인덱싱 조정장치(200)와 프로젝션 디스플레이장치(100)에 연결된 상태에 대한 개략적인 블록도이다.

<40> 컬러 휠 인덱싱 조정장치(200)는 신호공급부(210), 색감지부(230), 저장부(250), 및 제어부(270)를 가지고 있다.

<41> 신호공급부(210)는 프로젝션 디스플레이장치(100)의 컬러 휠 인덱싱을 조정하기 위한 색신호인 R(red), G(green), B(blue) 신호 중 적어도 하나의 신호를 프로젝션 디스플레이장치(100)에 공급한다.

- <42> 색감지부(230)는 프로젝션 디스플레이장치(100)의 화면에 출력되는 영상신호의 색을 감지한다. 예컨데, 포토 센서(Photo Sensor) 등이다.
- <43> 저장부(250)는 도 3에 도시된 바와 같은, R(red), G(reen), B(blue) 색에 대응하여 소정의 좌표값(X,Y)을 갖는 CIE 색좌표값이 저장된다. 도 3에 도시된 CIE 색좌표계의 R, G, B 색의 좌표값은 다음과 같은 특징이 있다. R 신호의 X 좌표값은 max, Y좌표값은 min 값을 갖으며, G 신호의 X좌표값은 min 값 Y좌표값은 max 값을 갖으며, B 신호의 X좌표값은 min 값, Y좌표값은 min 값을 갖는다.
- <44> 제어부(270)는 색감지부(230)에서 감지된 화면상의 영상신호의 색과 저장부(250)에 저장된 CIE 색좌표값을 비교하여 컬러 휠 인덱싱 조정값을 증가 및 감소시킨다. 즉, 현재의 스크린(70)상에 출력된 영상신호의 색에 대한 제1색좌표값과, 이전의 스크린(70)상에 출력된 영상신호의 색에 대한 제2색좌표값 비교하고, 상기 제1색좌표값이 상기 제2색좌표값 이상이면, 조정값을 증가 및 감소시키어 디스플레이장치에 제공한다.
- <45> 도 5는 본 발명에 따른 컬러 휠 인덱싱을 조정하는 방법에 대한 흐름도이며, 도 3 및 도 4를 참조하여 컬러 휠(20)의 인덱싱을 조정하는 방법을 상세하게 설명한다.
- <46> 예컨데, 컬러 휠 인덱싱이 조정되지 않는 상태가 도 4에 도시된 바와 같은 경우를 설명한다.
- <47> 즉, 도 4의 (a)에 도시된 바와 같이, 일반적으로 컬러 휠(20)로부터 출력되는 컬러빔은 일정한 주기를 가지고 반복적으로 R, G, B 컬러빔이 출력된다. 영상신호처리부(40)에서는 컬러 휠(20)에 표시된 기준점(미도시)을 별도의 감지하는 감지소자(미도시)에 의해 감지된 기준점신호에 따라서 영상신호의 출력타이밍을 소정시간 지연시키어

출력한다. 이때, 감지소자(미도시)와 컬러 휠(20)의 기준점의 위치가 Lot 별 및 조립오차에 의해 오차가 발생한다.

<48> 따라서, 영상신호처리부(40)로부터 출력되는 영상신호인 R 색신호가 도 4의 (b)에 도시된 바와 같이 컬러 휠(20)로부터 출력되는 R, G, B 컬러빔의 타이밍과 일치하지 않게 된다. 이와 같은 오차에 의해 도 4의 (c)에 도시된 바와 같이, 마이크로미러디바이스(50)에는 입력되는 R 색신호와 컬러 휠(20)로부터 출력되는 R 컬러빔이 일치하지 않게 됨으로써 스크린(70)상에 출력되는 영상신호의 색은 도 4의 (d)에 도시된 바와 같이, R, G 컬러빔이 혼합된 심홍색(R+G)의 영상신호가 출력된다.

<49> 이상과 같이 기준점신호의 오차에 의해 컬러 휠 인택싱이 조정되지 않은 프로젝션 디스플레이장치(100)를 컬러 휠 인택싱 조정장치(200)와 연결한다. 이 후, 컬러 휠 인택싱 조정을 위한 시스템, 즉, 프로젝션 디스플레이장치(100) 및 컬러 휠 인택싱 조정장치(200)에 각각 전원을 인가한다(S11).

<50> 컬러 휠 인택싱 조정장치(200)의 제어부(270)는 소정의 색신호 예컨데, R 신호를 프로젝션 디스플레이장치(100)에 공급하도록 신호공급부(210)를 제어한다. 이때, 프로젝션 디스플레이장치(100)의 신호입력부(80)를 통해 적색(R)의 영상신호가 입력된다(S13). 영상신호처리부(40)는 입력된 적색(R)의 영상신호는 R 신호로 신호처리되어 마이크로미러디바이스(50)에 입력된다.

<51> 이때, 스크린(70)상에는 도 4의 (d)에 도시된 바와 같이 R+G가 혼합된 색의 영상신호가 출력된다.

- <52> 이때, 색감지부(230)에서는 R+G가 혼합된 색을 감지하여 현재 스크린(70)상에 출력되는 영상신호의 색의 정보를 제어부(270)에 제공한다.
- <53> 제어부(270)는 저장부(250)에 저장된 CIE 색좌표값(X,Y)에 기초하여 R+G가 혼합된 색(심홍색)에 대응하는 X 좌표값(X_1)을 측정한다(S15).
- <54> 이 후, 제어부(270)는 컬러 휠 인덱싱 조정을 위한 준비 단계에 진입하며, 먼저, 조정값인 영상신호처리부(40)로부터 출력되는 R 색신호의 출력타이밍에 대한 지연시간을 증가시키는 제1동작을 수행한다.
- <55> 영상신호처리부(40)에서 출력되어 마이크로미러디바이스(50)에 입사되는 R 색신호의 출력타이밍을 일정시간 지연시킨다(S17). 이에, 출력타이밍이 지연된 R 색신호는 마이크로미러디바이스(50)에 지연되어 입력되며, 마이크로미러디바이스(50), 및 프로젝션 렌즈(60)를 통해 스크린(70) 상에 일정시간 지연된 R 색신호에 대응하는 영상신호가 출력된다. 이때, 색감지부(230)는 스크린(70)상에 출력된 영상신호의 색을 감지하며, 제어부(270)는 저장부(250)에 저장된 CIE 색좌표값에 기초하여 감지된 영상신호의 색에 대응하는 X 좌표값(X_2)을 측정한다(S19).
- <56> 제어부(270)는 현재 측정된 X 좌표값(X_2)과 이전에 측정된 X 좌표값(X_1)을 비교한다(S21). 비교 결과, 현재 측정된 X 좌표값(X_2)이 이전에 측정된 X 좌표값(X_1) 보다 크거나 같을 경우에는, 현재 측정된 X 좌표값(X_2)을 홀딩시키고(S23), 지연시간을 증가시킨다(S17).
- <57> 한편, 현재 측정한 X 좌표값(X_2)이 이전 측정한 X 좌표값(X_1) 보다 작을 경우에는 다음 단계로 지연시간을 감소시키는 제2동작을 수행한다.

- <58> 즉, 현재 측정된 X 좌표값(X_2)에 대응하는 지연시간을 일정시간 감소시킨다((S25). 이 후, 앞서 설명된 바와 동일한 방법으로, 스크린(70)상에 표시되는 영상신호의 색에 대해 색좌표값 즉, X 좌표값(X_3)을 측정한다(S27).
- <59> 제어부(270)는 현재 측정된 X 좌표값(X_3)과 이전에 측정된 X 좌표값(X_2)을 비교한다(S29). 비교 결과, 현재 측정된 X 좌표값(X_3)이 이전에 측정된 X 좌표값(X_2) 보다 크거나 같을 경우, 현재 측정된 X 좌표값(X_3)을 홀딩시키고(31), 다시 지연시간을 감소시킨다(S25).
- <60> 한편, 제어부(270)는 현재 측정된 X 좌표값(X_3)과 이전에 측정된 X 좌표값(X_2)을 비교하여 현재 측정된 X 좌표값(X_3) 이 이전에 측정된 X 좌표값(X_2) 보다 작을 경우에는 이전에 측정된 X 좌표값(X_2)에 대응하는 지연시간을 프로젝션 디스플레이장치(100)의 시스템제어부(90)에 제공한다.
- <61> 시스템제어부(90)는 제어부(270)로부터 제공받은 지연시간을 적용하여 영상신호처리부(40)부터 출력되어 마이크로미러디바이스(50)에 입력되는 R 신호, 즉 영상신호의 출력타이밍을 적용된 지연시간만큼 지연시킨다(S33).
- <62> 이상에서는 신호공급부(210)에서 R 신호를 공급하여 컬러 휠의 인덱싱을 조정하였으나, R 신호 이외의 G 신호 또는 B 신호를 공급하여 컬러 휠 인덱싱을 조정할 수 있음은 당연하다. 또한, 앞서 설명된 컬러 휠 인덱싱 조정방법에서 지연시간 증가시키는 제1동작과 지연시간을 감소시키는 제2동작은 역으로 수행할 수도 있다.

<63> 따라서, 컬러 휠(20)에 의해 분리된 R, G, B 컬러빔과 영상신호처리부(40)에서 신호처리된 영상신호 즉, R, G, B 신호가 상호 동기를 맞추어 마이크로미러디바이스(50)에 입력됨으로써 컬러 휠의 인텍싱이 자동으로 조정된다.

【발명의 효과】

<64> 본 발명에 따르면, 컬러 휠(20)에 의해 분리된 R, G, B 컬러빔의 주기에 동기를 맞추어 영상신호처리부로부터 출력되는 R, G, B 색신호의 출력타이밍의 지연여부를 조정함으로써 컬러 휠의 인텍싱을 자동으로 조정하게 된다.

<65> 따라서, 조정공정을 자동화하여 양산공정에서 컬러 휠 인텍싱 공정에 소비되는 조정시간을 단축하며, 또한, 종래의 조정자에 의한 에러 및 set 간이 편차에 따른 에러를 최소화함으로써 조정의 정확도를 향상시킬 수 있다.

<66> 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대해서 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

색 분리장치로 컬러 휠을 가지는 디스플레이장치의 상기 컬러 휠의 인덱싱을 조정하기 위한 컬러 휠 인덱싱 조정장치에 있어서,

상기 디스플레이장치에 소정의 영상신호를 공급하는 신호공급부;

상기 디스플레이장치는 상기 소정의 영상신호를 신호처리하여 스크린상에 출력하며, 상기 스크린상에 출력되는 상기 영상신호의 색을 감지하는 색감지부;

R(red), G(green), B(blue) 색에 대한 색좌표값을 저장하기 위한 저장부; 및

상기 저장부에 저장된 상기 색좌표값에 기초하여 상기 색감지부에서 감지된 색의 상기 색좌표값을 측정하고, 측정된 상기 색좌표값을 이용하여 상기 컬러 휠 인덱싱을 조정하기 위한 조정값을 상기 디스플레이장치에 제공하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 컬러 휠 인덱싱 조정장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 신호공급부는 R, G, 및 B색을 가지는 영상신호 중 적어도 어느 하나를 공급하며,

상기 제어부는,

상기 신호공급부에서 공급되는 상기 R, G, 및 B색을 가지는 영상신호 중 어느 하나의 색좌표값을 기초로 상기 조정값을 조정하는 것을 특징으로 하는 컬러 휠 인덱싱 조정장치.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 제어부는,

현재의 상기 스크린상에 출력된 상기 영상신호의 색에 대한 제1색좌표값과,

이전의 상기 스크린상에 출력된 상기 영상신호의 색에 대한 제2색좌표값 비교하고,

상기 제1색좌표값이 상기 제2색좌표값 이상인 경우, 상기 조정값을 증가 및 감소시키어

상기 디스플레이장치에 제공하는 것을 특징으로 하는 컬러 휠 인덱싱 조정장치.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 디스플레이장치는,

공급된 상기 소정의 영상신호를 R, G, 및 B 색신호로 신호처리하여 출력하는 영상
신호처리부; 및

상기 영상신호처리부로부터 출력되는 상기 R, G, 및 B 색신호의 출력타이밍을 제
어하는 시스템제어부;를 포함하며,

상기 시스템제어부는 상기 제어부로부터 제공된 증가 및 감소된 상기 조정값에 대
응하여 상기 R, G, 및 B 색신호의 상기 출력타이밍의 지연시간을 증가 및 감소 시키도록
상기 영상신호처리부를 제어하는 것을 특징으로 하는 컬러 휠 인덱싱 조정장치.

【청구항 5】

색 분리장치로 컬러 휠을 가지는 디스플레이장치의 상기 컬러 휠의 인덱싱을 조정
하기 위한 컬러 휠 인덱싱 조정장치의 조정방법에 있어서,

소정의 영상신호를 상기 디스플레이장치에 공급하는 신호공급단계;

상기 소정의 영상신호를 신호처리하여 상기 디스플레이장치의 스크린상에 표시하는 표시단계;

상기 디스플레이장치의 상기 스크린상에 출력되는 상기 소정의 영상신호에 대응하는 색을 감지하는 감지단계;

기저장된 색좌표값에 기초하여 상기 감지된 색의 상기 색좌표값을 측정하여, 측정된 상기 색좌표값을 이용하여 상기 컬러 휠 인덱싱을 조정하기 위한 조정값을 조정하는 조정단계; 및

상기 조정단계에서 조정된 상기 조정값을 상기 디스플레이장치에 제공하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 컬러 휠 인덱싱 조정장치의 조정방법.

【청구항 6】

제 5항에 있어서,

상기 신호공급단계는,

상기 R, G, 및 B색을 가지는 영상신호 중 적어도 어느 하나를 공급하며,

상기 조정단계는,

상기 신호공급단계에서 공급되는 상기 R, G, 및 B색을 가지는 영상신호 중 어느 하나의 색좌표값을 기초로 상기 조정값을 조정하는 것을 특징으로 하는 컬러 휠 인덱싱 조정장치의 조정방법.

【청구항 7】

제 5항에 있어서,

상기 조정단계는,

현재의 상기 스크린상에 출력된 상기 영상신호의 색에 대한 제1색좌표값과,

이전의 상기 스크린상에 출력된 상기 영상신호의 색에 대한 제2색좌표값 비교하는
비교단계; 및

상기 비교단계에서 상기 제1색좌표값이 상기 제2색좌표값 이상인 경우, 상기 조정
값을 증가 및 감소시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 컬러 휠 인덱싱 조정장
치의 조정방법.

【청구항 8】

제 7항에 있어서,

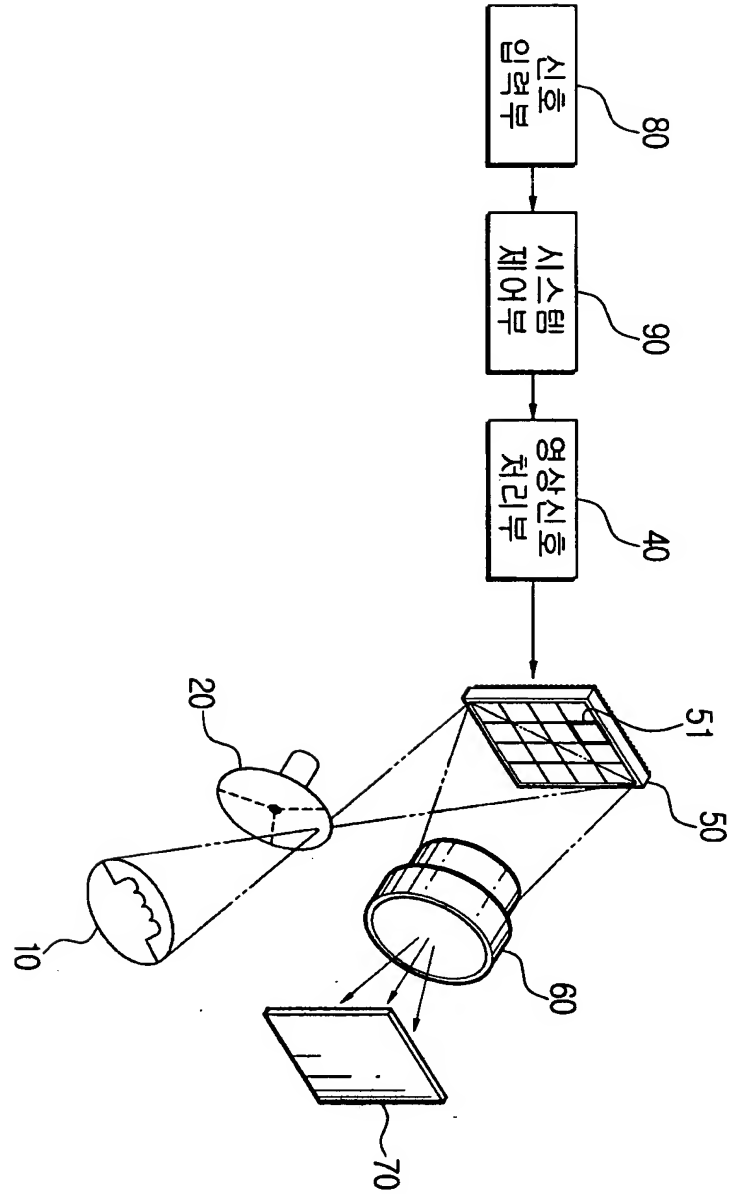
상기 표시단계는,

공급된 상기 소정의 영상신호를 R, G, 및 B 색신호로 신호처리하여 출력하는 출력
단계;를 포함하며

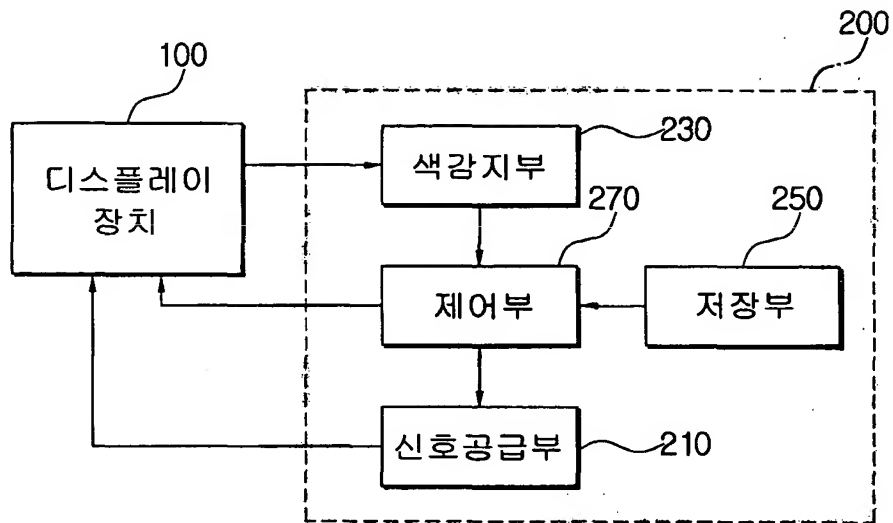
상기 출력단계에서는 상기 조정값의 증가 및 감소에 대응하여 상기 R, G, 및 B 색
신호의 출력타이밍에 대한 지연시간을 증가 및 감소시키는 것을 특징으로 하는 컬러 휠
인덱싱 조정장치의 조정방법.

【도면】

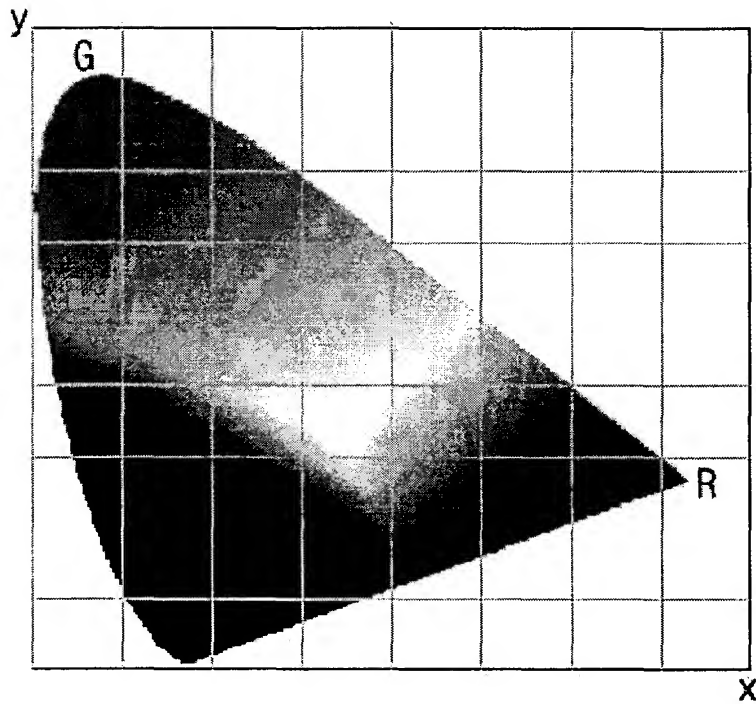
【도 1】



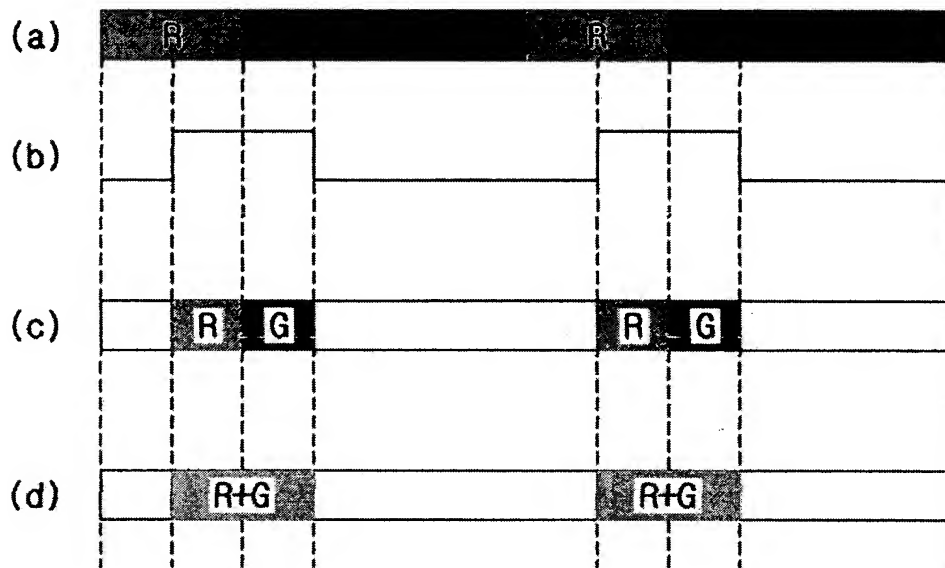
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

